

公開実用平成 2-149292

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

平2-149292

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月19日

A 63 H 17/39
17/21
30/00A 6935-2C
6935-2C
6548-2C

審査請求 有 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 無線操縦式二輪車玩具

⑯ 実 願 平1-9831

⑰ 出 願 平1(1989)2月1日

⑱ 考 案 者 浅 野 清 治 栃木県下都賀郡壬生町おもちゃの町2-2-14

⑲ 出 願 人 株式会社グリーン 栃木県下都賀郡壬生町大字壬生丁228

⑳ 代 理 人 弁理士 西野 茂美

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

無線操縦式二輪車玩具

2. 実用新案登録請求の範囲

バッテリー収納部を車体下部に揺動可能に取り付け、このバッテリー収納部を無線操縦により進行方向に対して左右方向に揺動させながら、バッテリーの重量を利用し車体を左右に傾倒させて操舵する無線操縦式二輪車玩具において、

車体に取り付けられたステアリング部に前輪支持体を操舵角自在となるように枢着すると共に、

前記バッテリー収納部と前輪支持体を連動機構を介して連結し、前輪支持体をバッテリー収納部と連動して左右方向に傾倒自在となるように構成し、

かつ、前記連動機構にクラッチ機構を設けると共に、

前記車体上部に取り付けられる人形等の搭載

物の内部にバランスウエイトを左右方向に揺動可能となるように設けたこと特徴とする無線操縦式二輪車玩具。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は無線操縦式二輪車玩具に関するものであり、コーナリングを円滑に、かつ安定的に行なえるようにしたものである。

〔従来技術及びその問題点〕

車体下方部に揺動可能に取り付けたバッテリーを無線により左右方向に揺動し、車体を左右方向に傾けることにより、操舵するようにしたラジコン二輪車が従来から提案されている。

このようなラジコン二輪車の操舵性、コーナリング性、等については、本考案者によって種々の改良がなされ、具体的提案もなされている。

特願昭63-78078号は、車体の前端部と前輪支持体をピンで枢着部枢着すると共に、そのピンが左右方向に自在に揺動するように

し、車体が傾いたときに、前輪支持体はその車体の傾き以上に、自然に傾くように構成したものである。しかしながら、その後の実験によると、前記枢着部にガタ付きをもたせているため、直進時や傾斜面において走行が不安定になるという問題を有することがわかった。

このため、実願昭63-154969号では、車体前端部と前輪支持体を単にピンで枢着して上記したガタ付きをなくし、その代り、車体上部に搭載する人形の内部にバランスウエイトを左右方向に揺動可能に取り付け、バッテリーの変位と同調して車体が俊敏に傾くようにしたもののも提案した。

この提案によって、ラジコン二輪車としての基本的な要求が満たされ、商品化に踏み切ることができたが、前輪支持体が車体前端部に単にピンで枢着されているだけであり、前輪支持体が左右方向に回動する機能しかないので、コーナリングの鋭さに、やや欠けるところがあった。

本考案はこのような欠点を解決するために提案されたものであり、バッテリーの揺動に同調して前輪支持体も傾動可能な構造とすることにより、コーナリングを俊敏に行ない、かつ安定した走行ができるようにしたものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的のため、本考案は、バッテリー収納部を車体下部に揺動可能に取り付け、このバッテリー収納部を無線操縦により進行方向に対して左右方向に揺動させながら、バッテリーの重量を利用し車体を左右に傾倒させて操舵する無線操縦式二輪車玩具において、

車体に取り付けられたステアリング部に前輪支持体を操舵角自在となるように枢着すると共に、

前記バッテリー収納部と前輪支持体を連動機構を介して連結し、前輪支持体をバッテリー収納部と連動して左右方向に傾倒自在となるように構成し

かつ、前記連動機構にクラッチ機構を設ける

と共に、

前記車体上部に取り付けられる人形等の搭載物の内部にバランスウエイトを左右方向に揺動可能となるように設けることをその基本的特徴とするものである。

〔実施例〕

第1図は、本考案が適用されたオートバイ玩具の全体図である。図中1は前輪、2は後輪、3はフロントカウル、4はリアカウル、5はタンク、6はバッテリーカバー、7はライダーを型どった人形、8はスタート時に後輪を支持するためのスタンドである。

第2図は前記フロントカウル3、リアカウル4、タンク5、バッテリーカバー6、人形7、ハンドル等の付属品を取り外した場合の断面概略図であり、10はボックス状の車体フレームである。この車体フレーム10には受信回路、各種モーターの制御回路などが内蔵された電子回路収納部11、サーボ機構12、後輪駆動機構13がそれぞれ収納されている。また車体フ

レーム 10 の底部にはバッテリーケース 14 が進行方向に対して左右方向に揺動可能となるように取り付けられている。

15 は前記後輪 2 を支持するスイングアームであり、第 3 図に示すように、その前端部は前記車体フレーム 10 のギアボックス部 10 a にピン 17 で枢着され、このピン 17 を中心にしてスイングアーム 15 は上下動可能となっている。またスイングアーム 15 の後端部にはピン 19 によって後輪 2 が枢着されている。なお、第 2 図に示すように、スイングアーム 15 の上部受部 22 と車体フレーム 10 にはスプリング 16 が掛け渡されており、スイングアーム 15 の上下方向の動きに弾性力を付与している。

前記ギアボックス部 10 a には後輪 2 の駆動機構が収納されている。25 はモーターであり、このモーター 25 の軸に固定された駆動ギヤ 26 により中間ギヤ 27 が回転され、この中間ギヤ 27 を介して被動ギヤ 28 が回転され

る。この被動ギヤ 28 にはブーリー 28 a が同軸に固定されており、該ブーリー 28 と前記後輪枢着ピン 19 に固定されたブーリー 29 の間に掛け渡されたベルト 29 a によって、被動ギヤ 27 の回転が後輪 2 に伝達される。

第 4 図及び第 5 図は、前輪 1 を支持するフロントフォーク 60 とバッテリーケース 14 の連動機構を示したのものである。

前記バッテリーケース 14 は、ケース本体 30 と前後支持アーム部 31、32 から構成されている。ケース本体 30 の前面部にはバッテリーロック 33 がネジ 34 によって左右方向に旋回可能となるように取り付けられ、後面部にはバッテリー押え突起 35 が形成されている（ロック 33 と押え突起 35 は左右二箇所設けられている）。このケース本体 30 の内部にはバッテリー 36 が収納され、前記ロック 33 と押え突起 35 によりそのバッテリー 36 の底部を支持するものである。

また、前記支持アーム 31、32 にはクラン

クランクアーム 40 が取り付けられている。このクランクアーム 40 の上部には、短軸 40 b が形成されたレバー 40 a が立設され、そのクランクアーム 40 の下端部 40 c は支持アーム 31、32 に連結されている。そして両支持アーム 31、32 とクランクアーム 40 にはピン 37 が貫通され、このピン 37 の両端は、前記車体フレーム 10 のサーボ機構収納部 10 b の壁面に貫通される。このため、バッテリーケース 30 はピン 37 を支点として、二輪車の進行方向に向かって左右方向に揺動可能となっている。

一方、前記車体フレーム 10 のサーボ機構収納部 10 b には、サーボ機構が第 4 図に示すようにネジ 12 c、21 c によって固定されている。このサーボ機構 12 は、図面では示していないが、内部に小型モーターと減速ギヤが収納されており、送信機からの信号に応じてクランク 12 a を進行方向の左右方向に回動するものである。このクランク 12 a の先端部 12 b は

前記バッテリーケース 14 の後部支持アーム 31 に形成された縦溝部 31a に係入されており、クランク 12a を左右方向に回動させることにより、バッテリーケース 14 も左右方向に揺動するようになっている。

他方、第 5 図において、50 は後部連結軸、51 は連通筒、52 はヘッダーである。

前記後部連結軸 50 は、先端部 50c が所定角度で鋭角に形成され、後端部にはブラケット部 50a が形成されると共に、そのブラケット部 50a に長孔 50b が形成されている。そして、該長孔 50b に上記クランクアーム 40 の短軸 40b 係入されるようになっている。

また前記連通筒 51 は、後部にネジ挿入孔 51a、51a が形成され、上面部にストッパプレート 51b、51b が形成されると共に、先端部にはスリット 51c が形成されている。

さらに、ヘッダー 52 は後部に前部連結軸 52b が形成され、その後端部は上記後部連結

軸の鋭角先端部 5 0 c と合致する切欠部 5 2 c が形成されている。また、この前部連結軸 5 2 c の後方にはピン 5 2 a が形成されると共に、ヘッダー 5 2 の上部にはブラケット 5 2 d が形成されている。

上記した連結筒 5 1 内には前後方向から後部連結軸 5 0 とヘッダー 5 2 の前部連結軸 5 2 b が挿入され、両軸は先端部 5 0 c と切欠部 5 2 b において係合される。また、後部連結軸 5 0 の後方からはバネ 5 3 を介してネジ 5 4 が挿入され、そのネジ 5 4 の先端はヘッダー 5 2 のピン 5 2 a に、そのヘッダー 5 2 が回転可能となるように螺入される。この場合、ネジ 5 4 の頭部は第 4 図に示すように後部連結軸 5 0 の内面に形成されたフランジ部 4 0 d に当っている。

なお、連通筒 5 1 は、ネジ挿入孔 5 1 a、5 1 a に挿入するネジ（図示せず）によって、車体フレーム 1 0 の内面部に固定されている。

上記した連動機構により、バッテリーケース

がピン 37 を支点にして揺動すると、クランクアーム 40 のレバー 40 a を介して後部連結軸 50 が回動し、これに連動してヘッダー 52 が左右方向に傾動する。しかし、ヘッダー 52 が所定角度以上に傾くとブラケット 52 d が、連結筒 51 のストッパプレート 51 b、51 b に当り、それ以上ヘッダー 52 が傾動することはない。この場合、例えば、サーボ機構 12 によりバッテリーケース 30 が大きく揺動し、後部連結軸 50 に必要以上の回転が加わると、先端部 50 c と切欠部 52 c の係合関係が解除され、後部連結軸 50 だけが単独で回転することになる。

第 6 図は、上記ヘッダー 52 に連結される前輪支持用のフロントフォークを示したものである。このフロントフォーク 60 は、左右アウターチューブ 61 と上下ブラケット 62、63、およびこれらアウターチューブとブラケットを連結するシャフト 64 とから構成されている。

前記アウターチューブ 6 1 の下端部にはピン 6 5 により前輪 1 が枢着されている。またアウターチューブ 6 1 にはスプリング 6 6 が内挿されており、そのスプリング 6 6 を通して前記シャフト 6 4 の下部が挿入されている。このアウターチューブ 6 1 の上部には押えプレート 6 7 がネジ止めにより固定され、前記シャフト 6 4 の中間部に設けられたストッパ部 6 4 a を上部から押さえている。このような構成により、前輪 1 を枢支したアウターチューブ 6 6 はシャフト 6 4 に対し弾性的に上下動可能となっている。

前記シャフト 6 4 の上部は、前記下部ブラケット 6 3 の連結筒 6 3 a の内部に挿入され、その連結筒 6 3 a の上端部には前記上部ブラケット 6 2 が取り付けられる。この上部ブラケット 6 2 と前記シャフト 6 4 の上端部はネジ 6 8 によって連結され、上下ブラケット 6 2 、 6 3 、 シャフト 6 4 、 アウターチューブ 6 1 が一体化される。

このようなフロントフォーク 6 0 は、前記ヘッダ 5 2 と連結ピン 6 9 により連結される。即ち、前記ヘッダ 5 2 には第 5 図に示すようにピン挿入孔 5 2 c が開通しており、この挿入孔 5 2 c にピン 5 9 が挿入され、そのピン 5 9 の上下端はそれぞれ上下ブラケット 6 2、6 3 の前端部に有する孔 6 2 b、6 3 c に挿入される。これにより、フロントフォーク 6 0 はピン 5 9 を中心にして回動可能となるように枢着される。この場合、フロントフォーク 6 2 が所定角度旋回すると、連結筒 6 3 a にヘッダ 5 2 の側面が当るため、フロントフォーク 6 0 が過度に回動することはない。

なお、本考案では、ヘッダ 5 2 と上下ブラケット 6 2、6 3 の枢着部を、従来よりも先端方向に移動させているため、走行性がさらに安定することになる。

一方、車体上部に固定された人形 7 の内部にはバランスウエイトが揺動可能に設けられている。即ち、第 7 図及び第 8 図に示すように、人

形 7 の首付近の内部には中空の枢軸 7 0 が突出されており、その枢軸 7 0 にアーム 7 1 の上端部が旋回可能に取り付けられている。前記枢軸 7 0 は、反対方向から突出したネジ挿入軸 7 4 の先端に挿入され、ネジ 7 5 によってネジ挿入軸 7 4 と固定されている。また、前記アーム 7 1 の下端部には軸部 7 1 a が形成され、この軸部 7 1 a に円形のバランスウエイト 7 2 がネジ 7 3 によって固定されている。このため、バランスウエイト 7 2 は、枢軸 7 0 を中心にして人形 7 内の左右方向、即ち、二輪車の走行方向に対して左右方向に揺動可能となっている。

前記枢軸 7 0 の両側には張り出し面 7 6 が形成されており、第 9 図に示すように、その張り出し面 7 6 の枢軸付近には切欠部 7 6 a が形成されている。そして、前記アーム 7 1 は、該切欠部 7 6 の間に挿入され、アーム 7 1 が左右方向に揺動した場合、アーム上端部が切欠部 7 6 の両側部に当って必要以上に揺動しないよ

うになっている。

なお、上記バランスウエイト72は、車体長さ方向のほぼ中心線上に設けられている。

本実施例では、バランスウエイト72を人形7内に取り付けているが、必要により、人形の外部、あるいは人形に代えた他の搭載体に取り付けるようにしてもよい。

次に本考案の作動例を説明する。

まず、バッテリーケース14にバッテリー36を収納し、電源スイッチ（図示せず）をONにする。オートバイを直進させる場合には、バッテリーケース14を第10図に示すように垂直に吊持しておく。二輪車を右旋回させる場合は、発信機からの信号により、サーボ機構12のクランク12aを右に回動させると、バッテリーケース14は、第10図に示すように進行方向に向かって右方向に変位する。これにより車体の重心は右側に移動し、車体は第11図に示すように右側に傾くと同時に、バッテリーケース14の傾きがクランクアーム

40、後部連結軸50を介してヘッダー52に伝達され、このヘッダー52と枢着されるフロントフォーク60及びそれに支持された前輪1が車体よりもさらに傾くことになる。

第13図はこの状態を概略的に示したものであり、バッテリーケース14が中心線Xから θ_1 傾き、X1に変位すると、上記連動機構により前輪1はさらにX2まで傾き、前輪1だけが中心軸Xから θ_2 傾くことになる（例えば θ_1 が 8° の場合、前輪1はさらに 8° 傾いて θ_2 は 16° となる）。

また本考案では、車体が右側に傾いたとき、人形7内のバランスウエイト72も右側にスイングし、車体の重心移動を加勢する。

このように、本考案ではバッテリー重量と、そのバッテリーと連動するフロントフォーク60の傾動と、人形のバランスウエイトとの相乗効果により、車体は右側に鋭くカーブすることになる。

また二輪車を左旋回させる場合には、第

11図のようにサーボクランク12aを左に回動させるとバッテリー収納部14も左に変位し、第12図に示すように、車体の重心が左側に移動する。これと同時に、フロントフォーク60及び前輪1が上記連動機構により、さらに左側に傾動し、しかも人形7内のバランスウエイト72も左側にスイングすることと相まって、車体は左側に鋭くカーブすることになる。

なお、フロントフォーク60の傾き角度は、ヘッダー52が連結筒51のストッパプレート51b、51bで規制される範囲で傾動可能であり、それ以上の力が付勢されると、後部連結軸50と前部連結軸52bの係合関係が解除され、サーボ機構等に過大^にの^に負荷が加わるのを^に字訂正を防ぐことができる。

[考案の効果]

以上のような本考案によれば、重心となるバッテリーケースを左右方向に揺動させ、車体を傾けて操舵する場合、バッテリーケースと連動させて前輪を支持するフロントフォークも左

右方向に強制的に傾け、しかも人形内に有するバランスウェイトが操舵方向に揺動するため、これらが相まって、速やかな重心移動と俊敏な操舵性が得られる。

また、本考案によれば、バッテリーケースとフロントフォークの連動機構にクラッチ機構を設けているため、駆動装置や連動機構等に過度の負荷が生じるのを防ぐことができる。

さらに本考案によれば、車体はわずかに傾けるだけでよいため、走行安定性も良く、特に低速走行させて急カーブを旋回させる場合、その効果は著しい。

4. 図面の簡単な説明

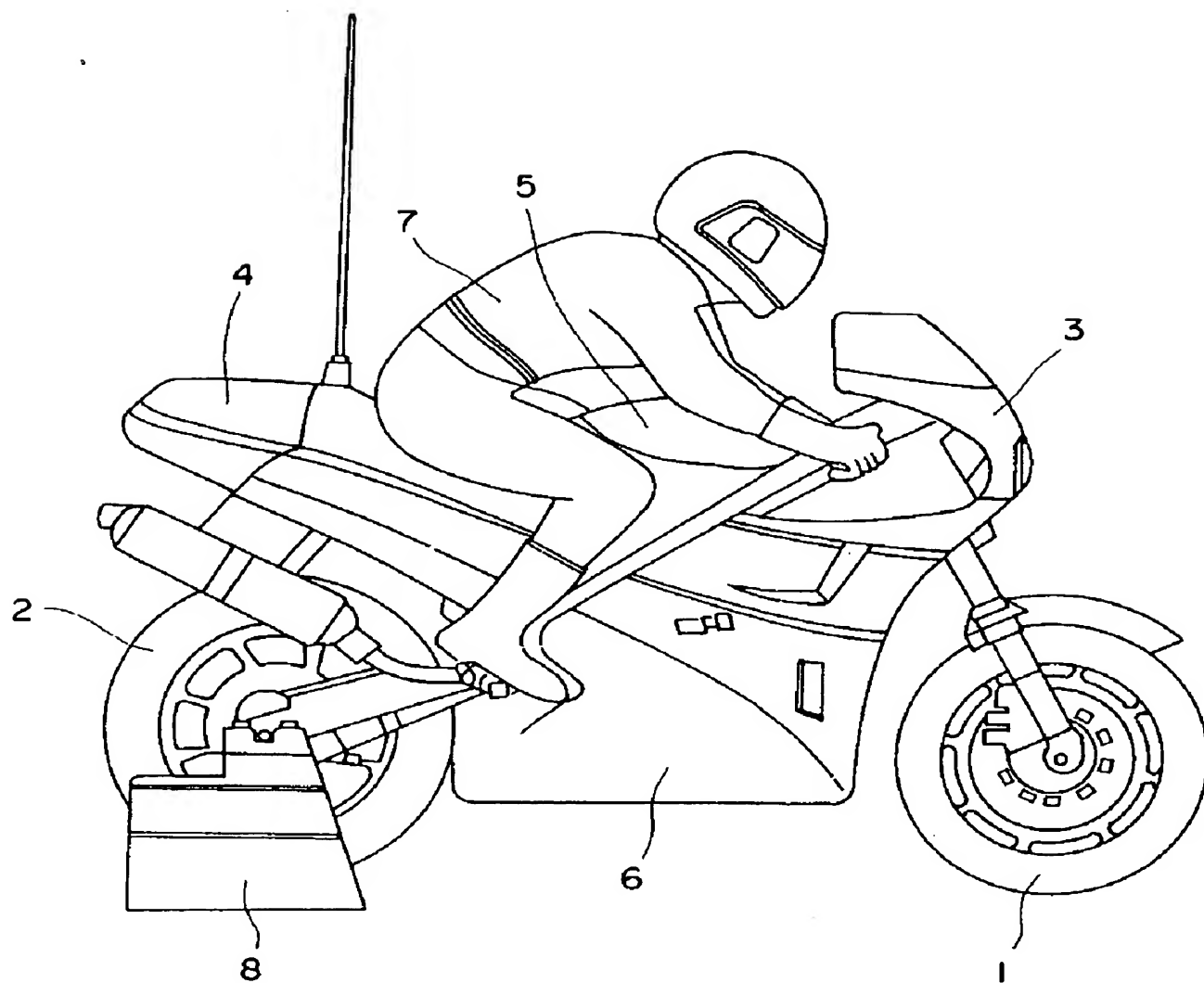
第1図は本考案に係る二輪車の外観図、第2図はカウル等を取り外した状態の部分断面概略図、第3図は後輪の取り付け状態と駆動機構を説明するための部分断面概略図、第4図はバッテリーケースとフロントフォークの連動機構を説明するための部分断面図、第5図はその組立分解図、第6図はフロントフォークの構造

を説明するための半断面図、第7図は人形内に
有するバランスウエイトの取り付け状態を説明
するための側面方向の断面図、第8図は同じく
正面方向からの断面図、第9図は第8図の
A-A方向断面図、第10図(A)(B)
(C)はバッテリーケースの揺動状態を示した
概略図、第11図、第12図は車体の傾き状態
を示した概略図、第13図は前輪の傾きを説明
するための概略図である。

図中、1は前輪、7は人形、12はサーボ機
構、14はバッテリーケース、60はフロント
フォーク、40はクランクアーム、50は後部
連結軸、51は連結筒、52はヘッダーであ
る。

実用新案登録出願人 株式会社 グリーン
代理人 弁理士 西 野 茂 美

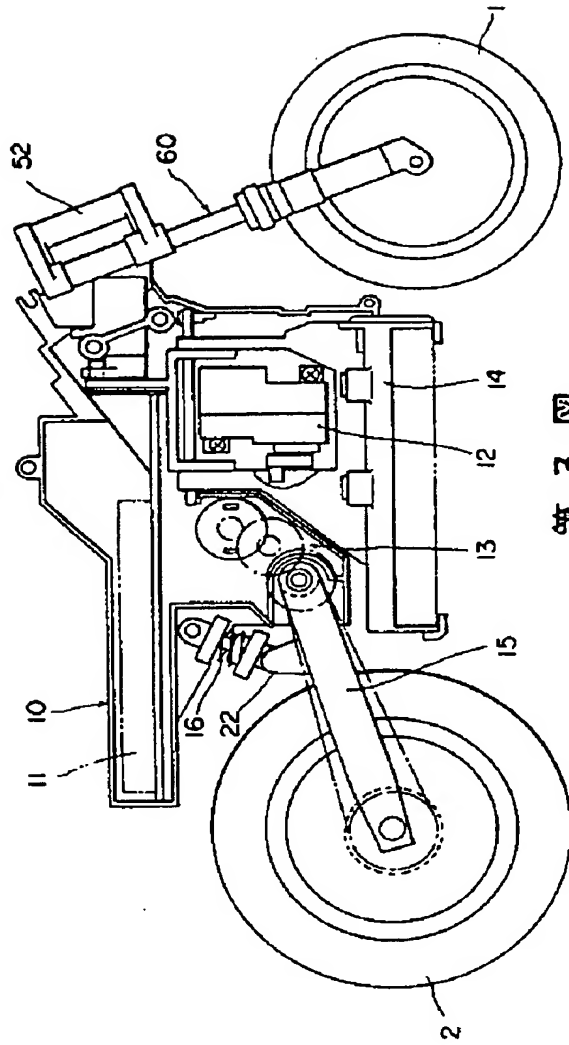
第 1 図



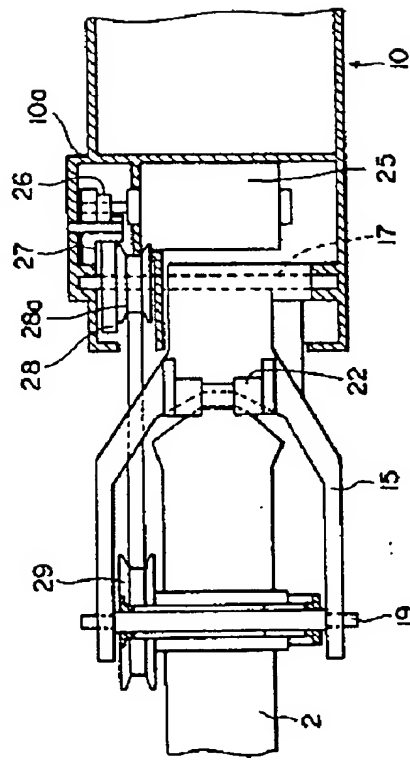
1072

実用2-14929

第 2 図



第 3 図



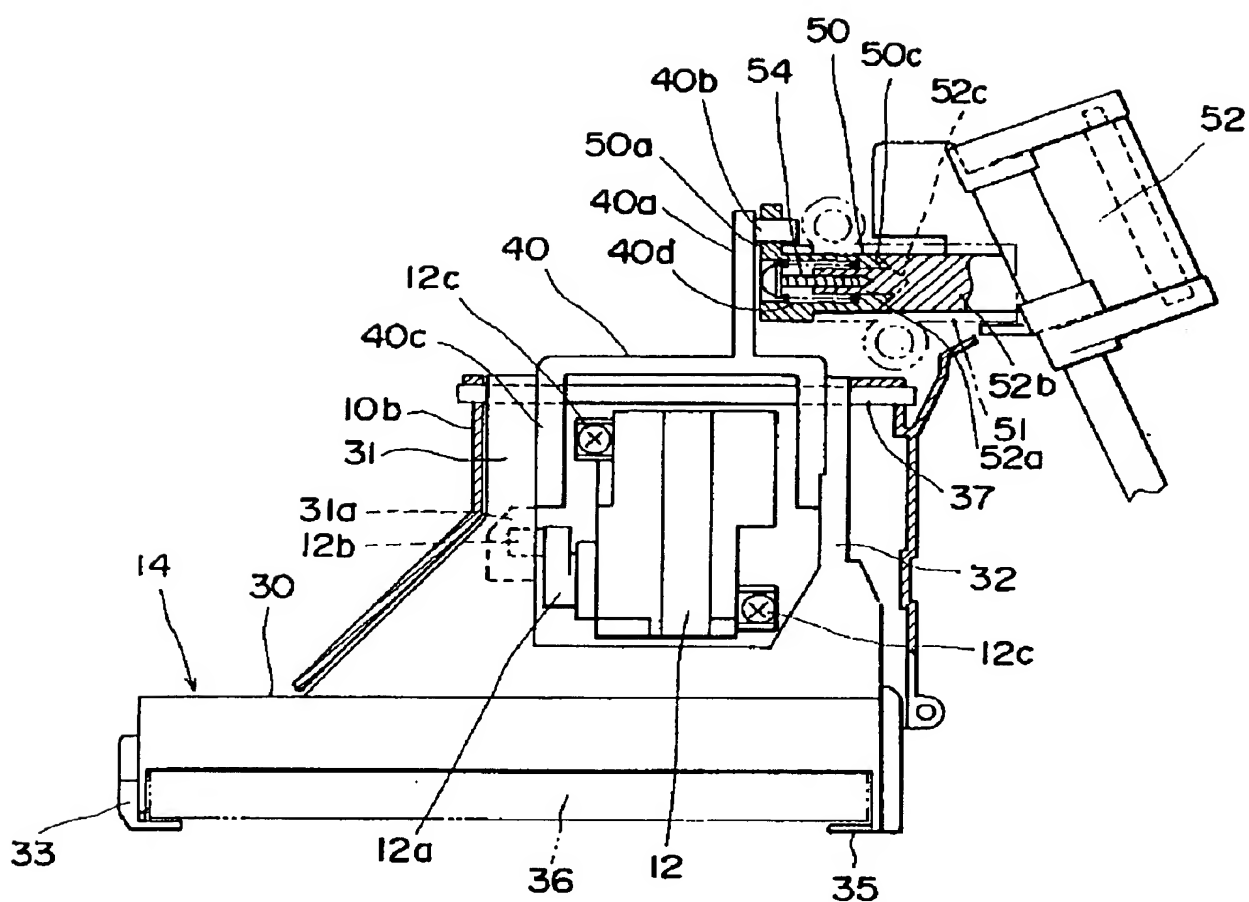
出願人 株式会社 グリーン

代理人 弁護士 西野 茂 夫

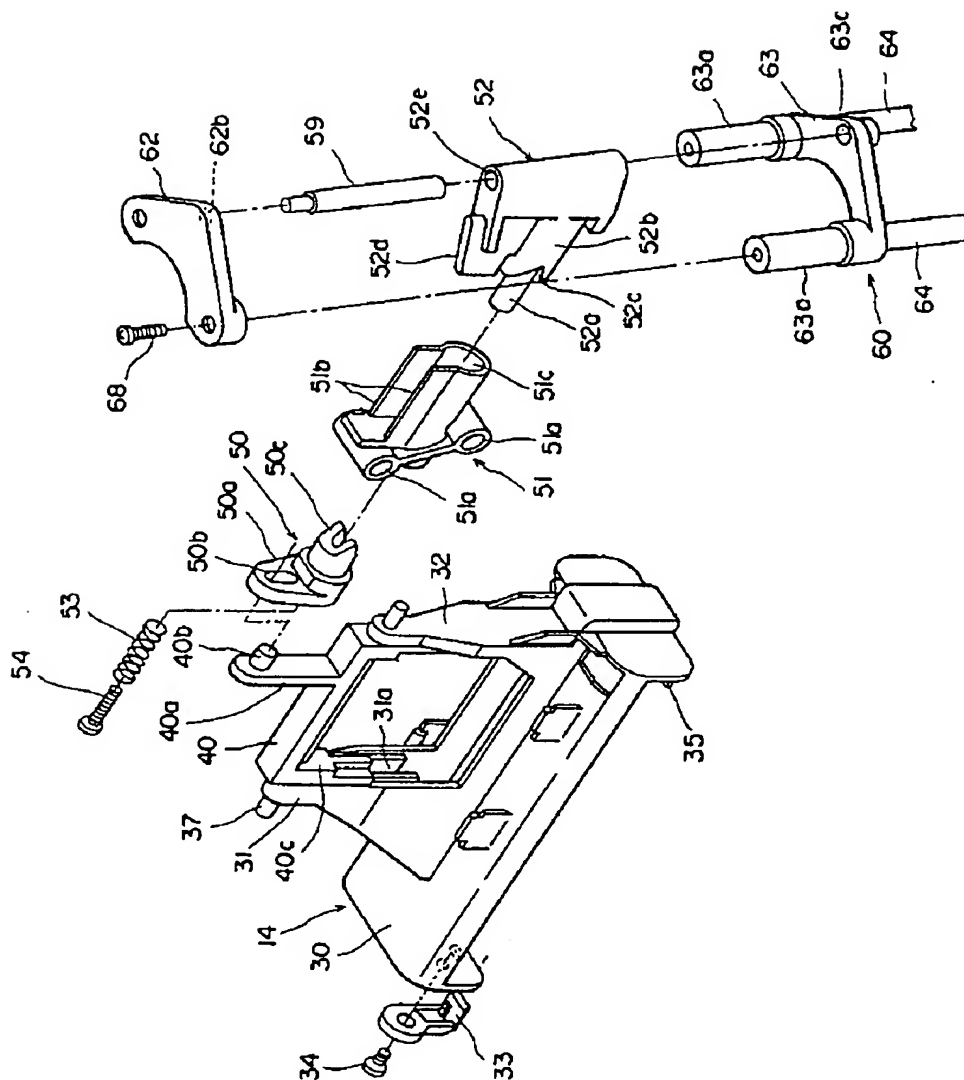
1073

実開2-149292

第 4 図



第 5 図

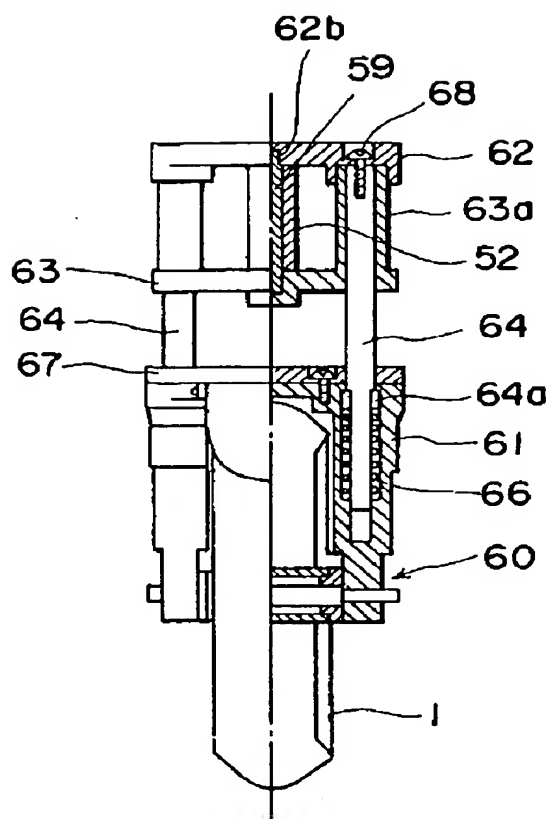


実用新案登録出願人 株式会社 グリーン

代理人 井野士 西野 茂 美

1075

実開2 1:5392



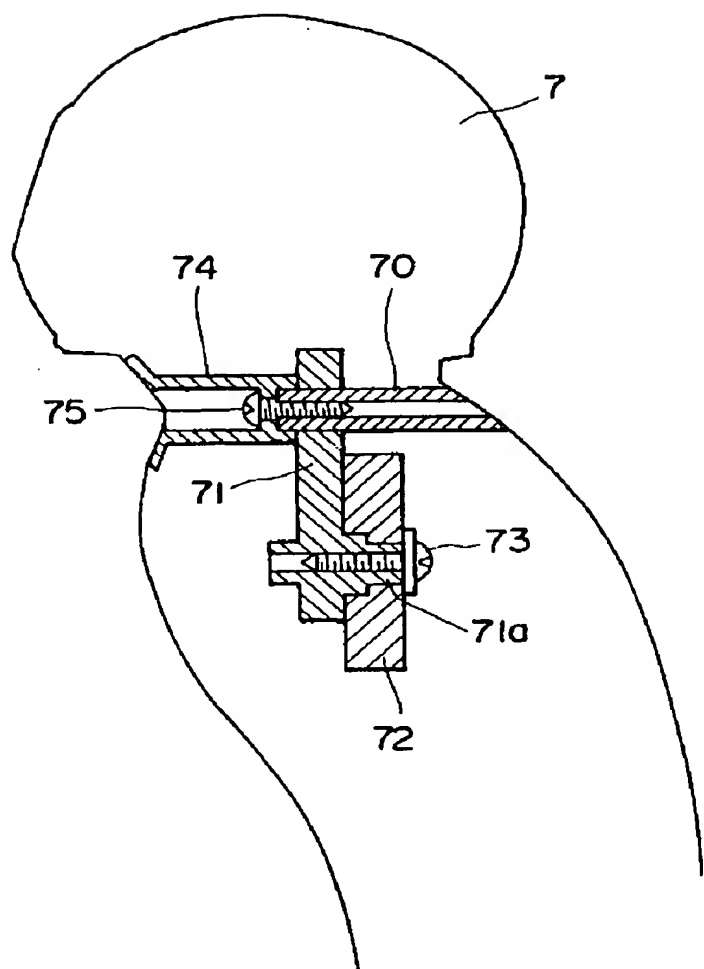
第 6 図

1076

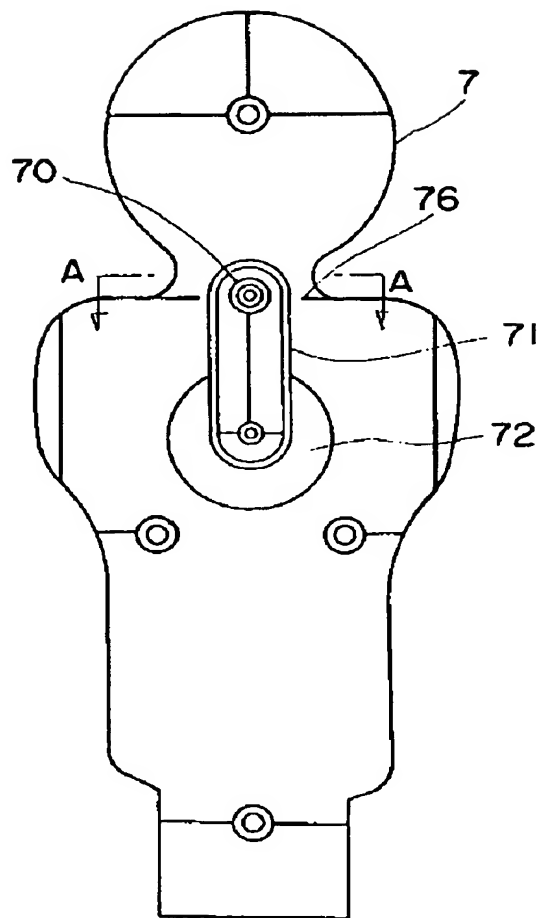
実用2-149292

西 士

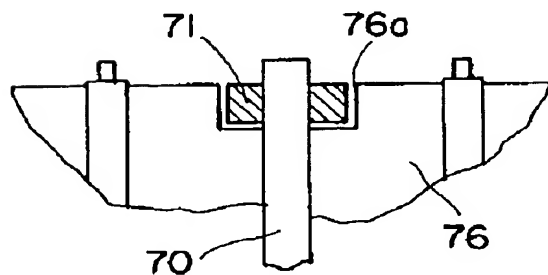
第 7 図



第 8 図

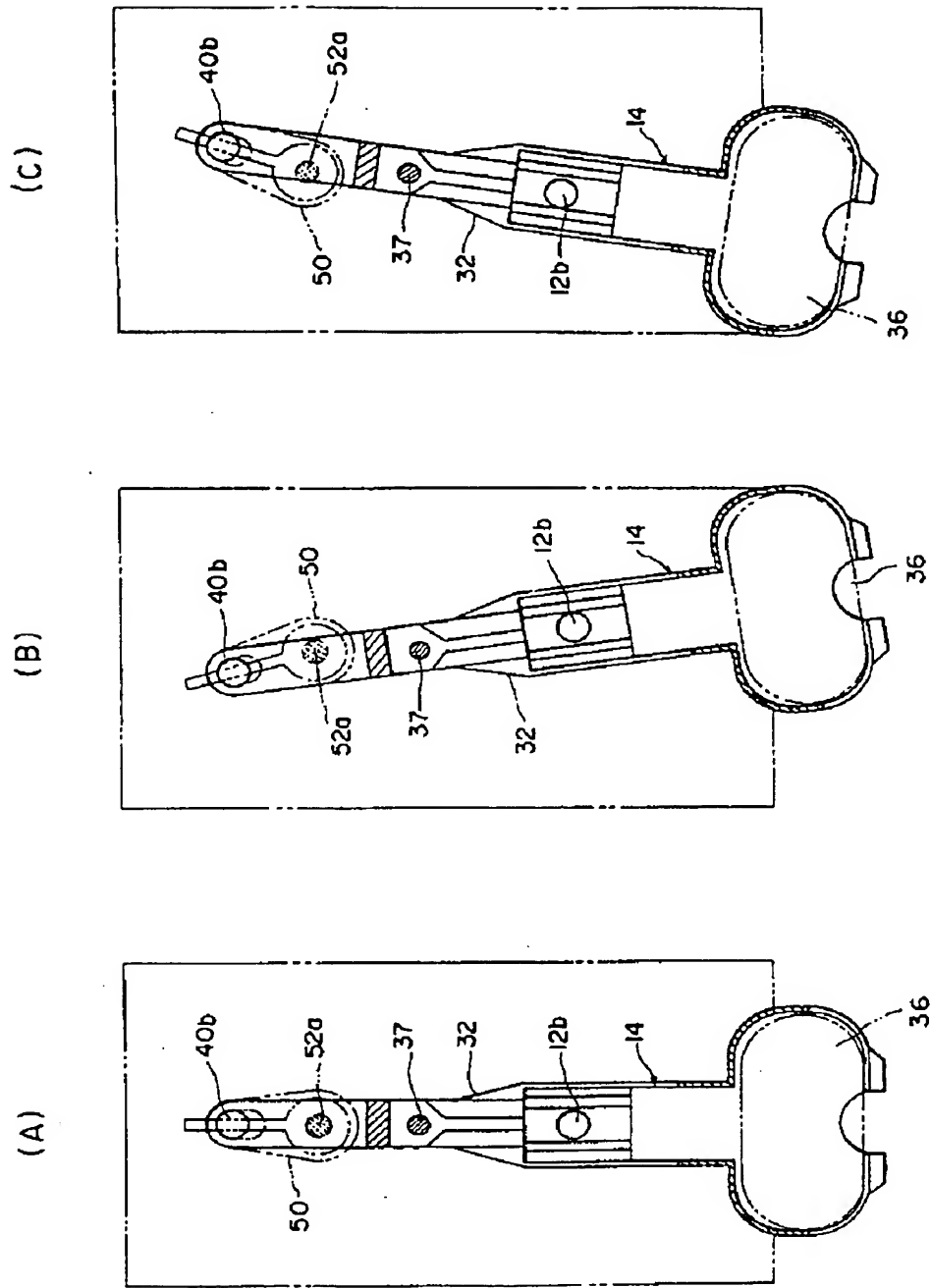


第 9 図



1077A

第 10 図

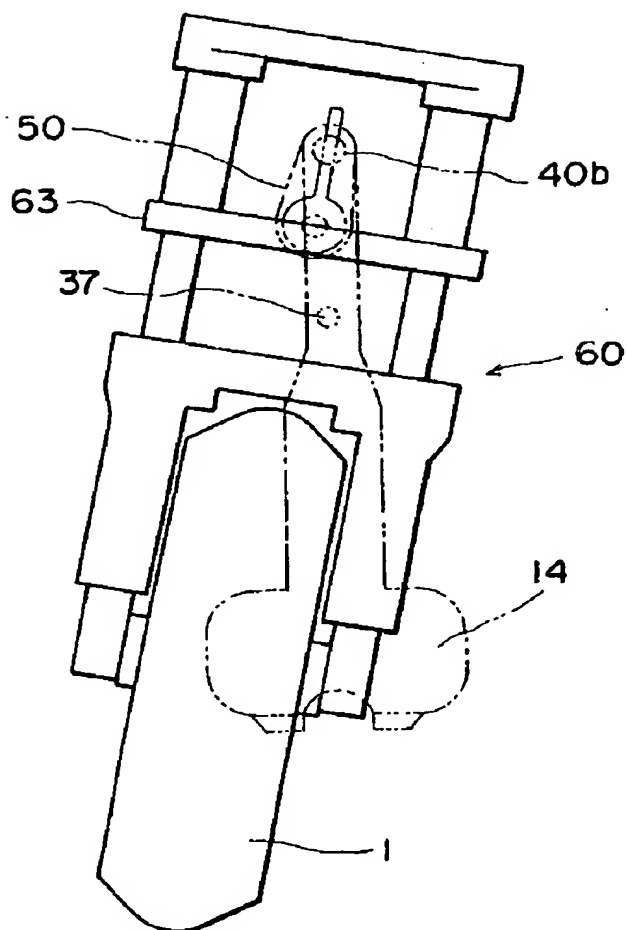


実用新案登録出願人 株式会社 グリーン
代理人 弁護士 西野 茂 英

1078

公開 2-149292

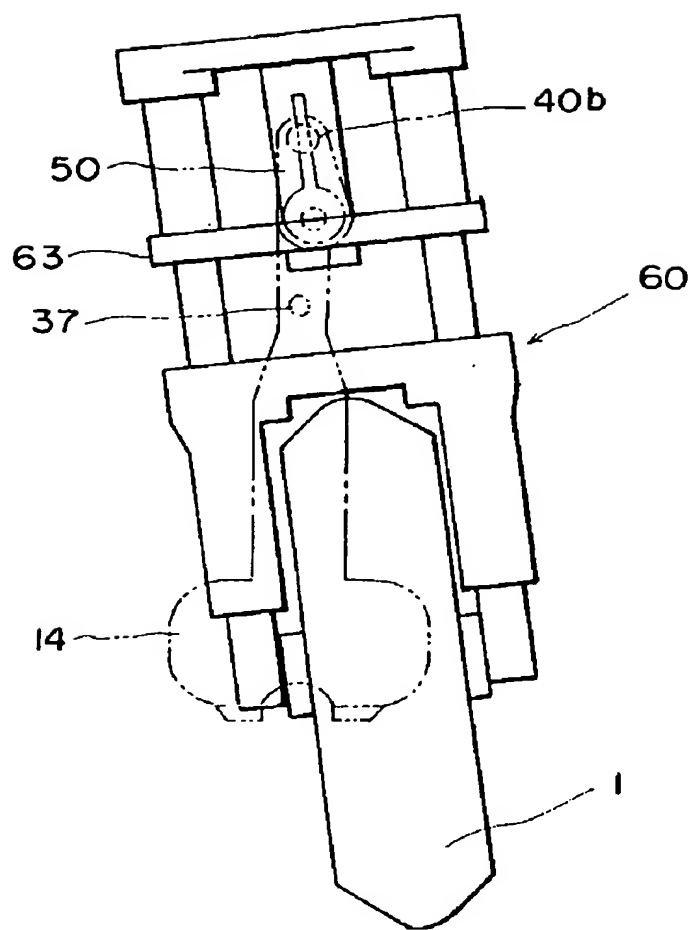
第 11 図



1079
実開2-149292

株式会社 グリーン
野 茂 美

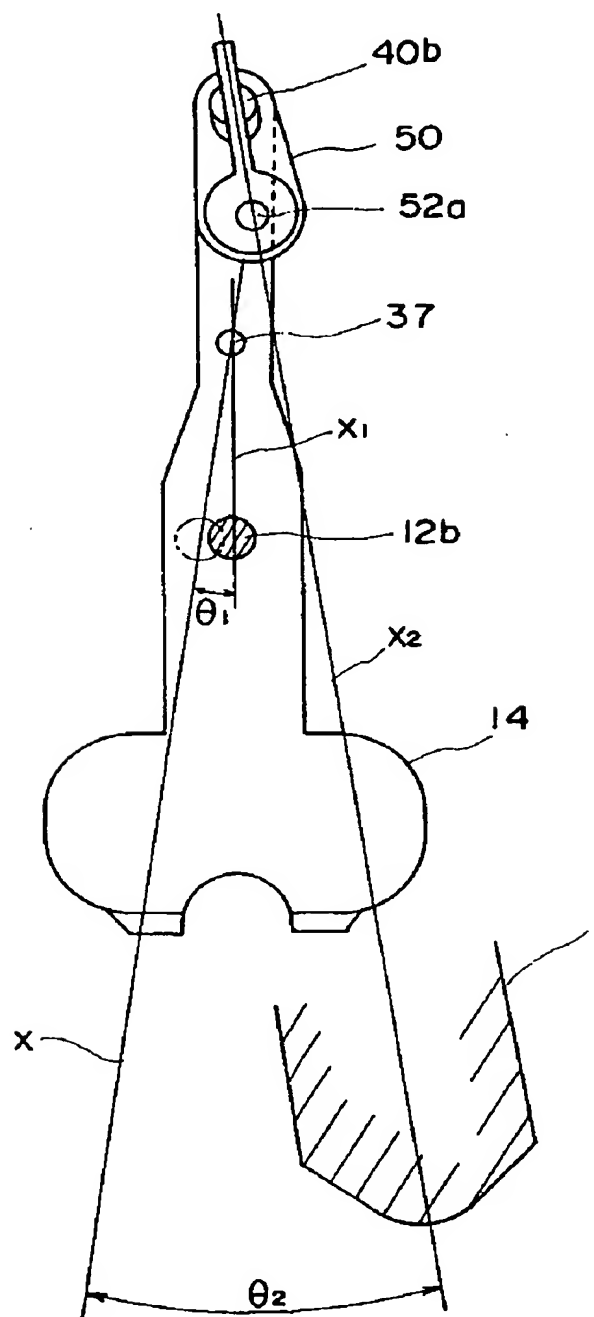
第 12 図



1080

実開2-149292

第 13 図

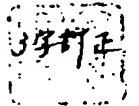


1081

実開2-149292

手続補正書 (自発)

平成2年5月23日



特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示

平成 1 年実用新案登録願第 9 8 3 1 号

2. 考案の名称

無線操縦式二輪車玩具

3. 補正をする者

事件との関係

実用新案登録出願人

住 所

栃木県下都賀郡壬生町大字壬生丁 2 2 8

名 称

株式会社グリーン

代表者 浅野清治

4. 代 理 人

〒 1 0 5

住 所

東京都港区西新橋 1 丁目 2 2 番 1 号

須田ビル別館

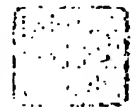
☎ (595) 2569

西野特許事務所

氏 名

(7825) 弁理士

西 野 茂 美



5. 補正命令の日付

「自 発」

6. 補正により増加する請求項の数

1

7. 補正の対象

「明細書の実用新案登録請求の範囲の欄」

「明細書の考案の詳細な説明の欄」

「図面の第 3 図、第 5 図及び第 6 図」

8. 補正の内容

別紙の通り

方式
方 審



1082



実開 2 - 149292

補 正 内 容

1. 本願の「実用新案登録請求の範囲」を以下の
ように訂正する。

『(1) バッテリー収納部を車体下部に揺動可能
に取り付け、このバッテリー収納部を無線操縦
により進行方向に対して左右方向に揺動させな
がら、バッテリーの重量移動により車体を左右
方向に傾倒させて操舵する無線操縦式二輪車玩
具において、

車体の前端部に備えられるヘッダー部に前輪
支持体を回動可能に取り付けると共に、

前記ヘッダー部と前記バッテリー収納部を連
動機構を介して連結し、前輪支持体がバッテリ
ー収納部と連動して車体の傾きよりもさらに大
きく傾倒するように構成したことを特徴とする
無線操縦式二輪車玩具。

(2) 前記連動機構に、バッテリー収納部との
連動関係を解除するためのクラッチ機構を設け
たことを特徴とする請求項1に記載の無線操縦
式二輪車玩具。』

2. 本願明細書第4頁第7行目～第5頁第5行目に「上記目的のため、本考案は、バッテリー収納部を車体下部に揺動可能に取り付け、・・・・・・設けることをその基本的特徴とするものである。」とあるのを『上記目的のため、本考案は、車体の前端部に備えられたヘッダー部に前輪支持体を回動可能に取り付けると共に、前記ヘッダー部と前記バッテリー収納部を連動機構を介して連結し、前輪支持体がバッテリー収納部と連動して車体の傾きよりもさらに大きく傾倒するように構成している。

また本考案は、前記連動機構に、バッテリー収納部との連動関係を解除するためのクラッチ機構を設けている。

〔作用〕

本考案の構成によれば、無線操縦によってバッテリー収納部が左右方向に変位すると、連動機構を介してヘッダー部もバッテリー収納部と同方向に強制的に傾倒され、このヘッダー部

に取り付けられた前輪が車体の傾きよりも、わずかに大きく傾く。その車輪の傾きによって、車体は鋭く旋回することになる。

また、前記連動機構に必要な上の負荷が生じた場合には、クラッチ機構によって連動関係が解除され、バッテリー収納部に備えられる駆動部等への異常負荷の伝達を防いでいる。』と訂正する。

3. 同明細書第7頁第11行目に「前面部」とあるのを『後面部』と訂正し、同頁第13行目に「後面部」とあるのを『前面部』と訂正する。
4. 同明細書第9頁第17行目に「先端部」とあるのを『上面部』と訂正する。
5. 同明細書^{第10頁}第2行目～第3行目に「前部連結軸52c」とあるのを『前部連結軸52b』と訂正する。
6. 同明細書第13頁第4行目～第5行目に「ピン挿入孔52c・・・この挿入孔52cに」とあるのを『ピン挿入孔52eが開通しており、この挿入孔52eに』と訂正する。

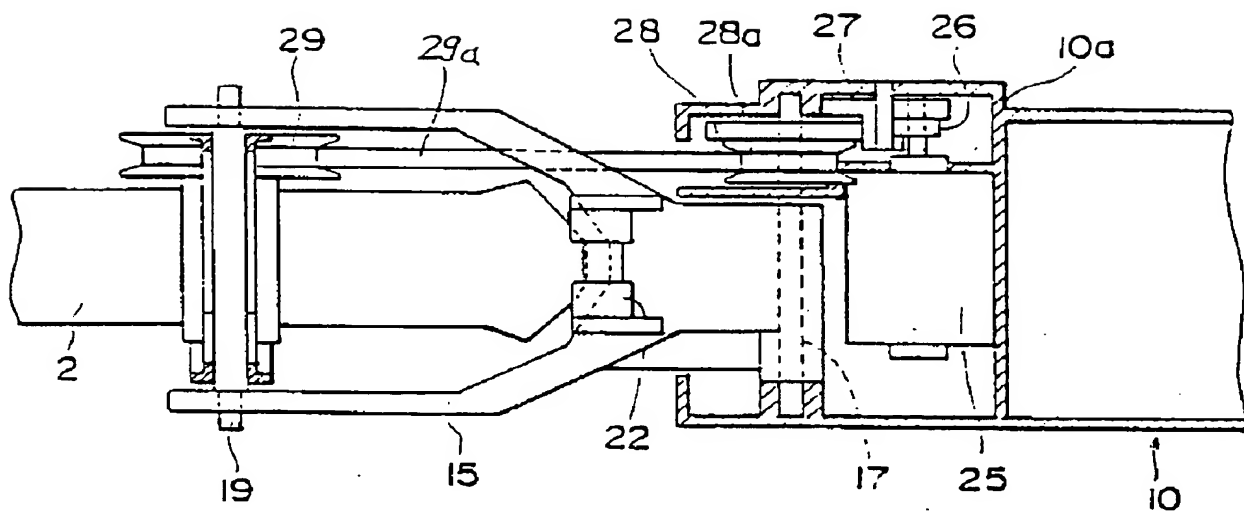
7. 同明細書第15頁第12行目に「第10図」とあるのを『第10図(A)』と訂正する。
8. 同明細書第15頁第16行目に「第10図」とあるのを『第10図(B)』と訂正する。
9. 同明細書第16頁第15行目～第19行目に「このように、本考案では・・・右側に鋭くカーブすることになる。」とあるのを『このように、本考案ではバッテリーの重量移動と、このバッテリーに連動するフロントフォーク60の傾動により、車体は右側に鋭くカーブすることになる。』と訂正する。
10. 同明細書第16頁第20行目～第17頁第1行目に「第11図」とあるのを『第10図(c)』と訂正する。
11. 同明細書第18頁第1行目～第4行目に「右方向に強制的に傾け、・・・速やかな重心移動と俊敏な操舵性が得られる。」とあるのを『右方向に強制的に傾けられるため、バッテリーの重量による重心移動と、前輪の傾きが相まって俊敏な操舵性が得られることにな

る。』と訂正する。

12. 本願添付図面中、第3図、第5図、第6図
を別紙のように訂正する。

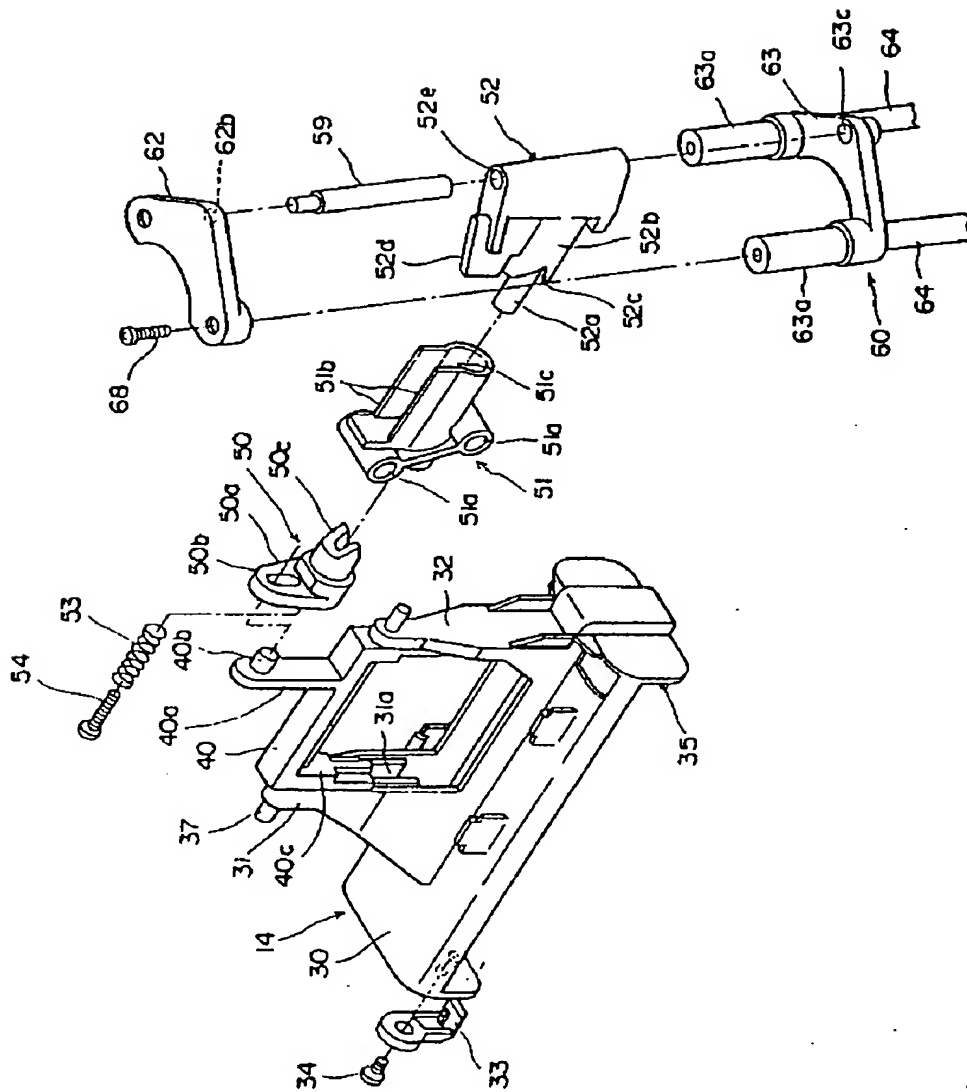
— 以上 —

第 3 図

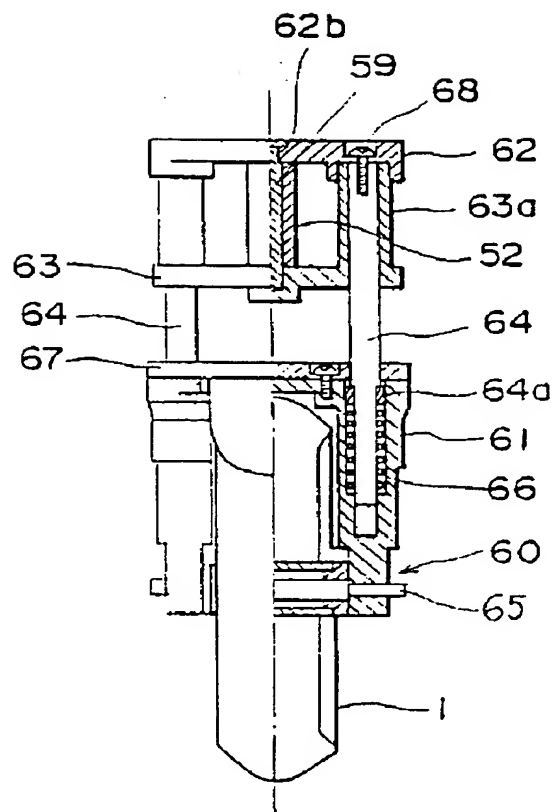


(1/2) 5. 27, 1088
実開2

第 5 図



実用新案登録出願人 株式会社 グリーン
代理人 井理士 西野 茂 美



第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.